

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-084848

(43)Date of publication of application : 18.03.1992

---

(51)Int.Cl.

A21D 2/24

---

(21)Application number : 02-196360

(71)Applicant : ORIENTAL YEAST CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1990

(72)Inventor : SATO NOBUYOSHI

SATOU MIKIKO

NAGASHIMA AKIHIRO

---

(54) BAKING IMPROVER AND METHOD FOR BAKING USING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable production of bread excellent in flavor, quality, physical properties and appearance with the all-round type improver of only a natural substance by using specific enzymes or a substance containing the enzymes as a baking improver.

CONSTITUTION: The aforementioned baking improver contains glucose oxidase, lipase and/or lipoxidase. The above-mentioned enzymes can be used as the form of purified enzymes, crude enzymes, cultures and/or substances containing the enzymes.

③ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ② 公開特許公報(A) 平4-84848

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)3月18日

A 21 D 2/24

9162-4B

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑧ 発明の名称 製パン改良剤及びそれを用いる製パン方法

⑨ 特 願 平2-196360

⑨ 出 願 平2(1990)7月26日

⑪ 発 明 者 佐 藤 信 良 埼玉県大宮市三橋2-769-1、C-203号

⑪ 発 明 者 佐 藤 美 貴 子 東京都杉並区西荻南2-30-8

⑪ 発 明 者 永 嶋 昭 広 茨城県北相馬郡守谷町みずき野2-9-16

⑫ 出 願 人 オリエンタル酵母工業 東京都板橋区小豆沢3丁目6番10号  
株式会社

⑬ 代 理 人 弁理士 戸 田 親 男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

製パン改良剤及びそれを用いる製パン方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) グルコースオキシダーゼ及びリパーゼを含む  
有してなることを特徴とする製パン改良剤。(2) グルコースオキシダーゼ、リパーゼ及びリ  
ポキシダーゼを含む有してなることを特徴とする製  
パン改良剤。(3) グルコースオキシダーゼ、リパーゼ及びノ  
又はリポキシダーゼが、精製酵素、粗製酵素、増  
養物、及びノ又は含有物の形態であることを特徴  
とする請求項1又は2に記載の製パン改良剤。(4) 請求項1～3のいずれか1項に記載の製パ  
ン改良剤を使用することを特徴とする製パン方法。  
発明の詳細な説明

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は製パン改良剤、特に臭素酸カリウムを  
使用しないいわゆる天然物のみからなる新剤にし  
て安全な製パン改良剤に関する。また同じく本発明はこの製パン改良剤を用いて  
パンを製造する新しい製パン方法にも関する。

(従来の技術)

パンの発酵を補助する目的でイースト・フード  
がアメリカで考案され、 $\text{CaSO}_4$  (24.93%)、 $\text{NaCl}$   
(24.93%)、 $\text{NH}_4\text{Cl}$  (9.33%)、澱粉 (10.49%)、  
 $\text{K}_2\text{P}_2\text{O}_7$  (8.27%) からなる古典的なAtkedyタイプの  
処方が開発されて以来、パンの体積や食感等を改  
善するためにイースト・フードのほかドウロンデ  
イショナー等各種の添加剤の開発が行われるよう  
になった。これらの添加剤の内、製パン改良剤としては、例  
えば臭素酸カリウム、臭素酸カリウム、過硫酸ア  
ンモニウム等が知られており、製パン業界では臭  
素酸カリウム(ブロム酸カリウム、ブロメート)が  
多用されてきた。また、最近になって臭素酸カリウムのほかに、  
L-アスコルビン酸も使用されるようになったが、  
いずれも天然物は使用されておらず、現時点では、  
純粋の天然物のみからなる製パン改良剤で満足を

## 特開平4-84848 (2)

るものは知られていない。

そのうえ従来既知の製パン改良剤には、製パン時間が長いものから短いものにまで有効に対処できるものではなく、特に製パン時間の短いものについて効果が高いものが少なく、製造されたパンはその食感に硬くボソついで不良である。特に焼成後、時間の経過したものにもその傾向が著しく認められる。また風味が悪いという大きな欠点も避けられない。

(発明が解決しようとする問題点)

これら既知の製パン改良剤にあって、臭素酸カリウムは、食品安全という面から、その使用が政府によって禁止され、また外国においても禁止あるいは禁止が検討されており、臭素酸カリウムに代る安全にして有効な製パン改良剤の開発が、わが国の業界のみならず外国においても強く望まれている。

また製パン技術の面からは、製パン時間の長いものにも短いものにも有効なオールラウンドタイプのすぐれた製パン改良剤、しかも風味・品質、

物理性、外観にすぐれたパンを製造することのできる製パン改良剤が、工業において強く求められているのである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、このような業界のニーズに挙に応えるためになされたものであって、天然物よりの酵素のみからなる製パン改良剤を開発する目的でなされたものである。食品添加物を一切使用せず天然物のみからなり、しかもすぐれたパンを製造できるフリータイプの製パン改良剤は、従来知られていない新規物質である。

上記目的を達成するために天然物のうちより更に酵素のみについて広範に検討した結果、遂に本発明の完成に到ったものである。

すなわち本発明は、グルコースオキシダーゼ(以下、 $\text{GOD}$ ということもある)に、リパーゼ及び/又はリボキシダーゼからなる点を重要なポイントとする製パン改良剤、及び、それを使用する製パン法に関するものである。

本発明に係る製パン改良剤の構成成分の内、 $\text{G}$

ルコースオキシダーゼは、グルコースを特徴的に酸化してグルコン酸に変える酵素であって、定としてパン生地を酸化及びグルテンの三次構造の結合を促進する作用を有するが、多量に使用すると生地が締りそのためパンの弾力性も充分でなく、パンの内州も荒れてくるので好ましくない。

この $\text{GOD}$ の作用をカバーするためにリパーゼを使用する。リパーゼはトリグリセリドをグリセリンと脂肪酸に分解する酵素であって、脂質を分解して界面活性物質を生成させて、 $\text{GOD}$ の欠点である生地の締りを抑制して生地の伸展性を向上させてソフト化し風味も上昇せしめるものである。また、かま伸びを促進し、パンの老化も抑制する作用を有する。そのうえ、 $\text{GOD}$ の酸化作用を促進するために、本発明においてはカタラーゼを使用することも可能である。

本発明においては必要あれば更にリボキシダーゼを併用する。リボキシダーゼは、リノール酸、リノレン酸等のメチレン基を有する不飽和脂肪酸を酸化し、カロチンも酸化する酵素であって、定

として、これら不飽和脂肪酸を酸化して生地の酸化を促進せしめることにより $\text{GOD}$ の酸化作用をカバーし、また小麦粉中のカロチンを酸化漂白してパンを白くし、ソフト化するものである。

これらの酵素は、単用したのでは効果が低いのので2種又は3種併用する。その使用量は、酵素力価、製パン法の種類、長時間製法、短時間製法、原料の種類等各優ファクターにしたがって適宜コントロールするが、例えば短時間製法の場合の各酵素の使用量の1例を示すと次のとおりである。

$\text{GOD}$  (1500単位/g)は約1~200ppm、好ましくは10~100ppm程度使用するのが良い。上記範囲より少量の場合は酸化効果が低く、また逆に過剰量使用すると生地が締りすぎたり、生地処理性が低下するため好ましくない。リパーゼ(50000単位/g)は、約0.001~0.1%、好ましくは0.01~0.05%程度使用するのが好適である。上記範囲よりも少量の場合は生地の伸展性が低下しパンのソフト化が十分に達成されないし、また逆に過剰量使用すると生地がベトついたり生地処理性がなくなるため

## 特開平4-84848 (3)

好ましくない、リボキシダーゼ（リボキシダーゼ含有大豆粉、50万単位/g(0YUユニット)）は、約0.01～1.0%、好ましくは0.05～0.2%程度使用するのが好適である。上記範囲よりも少量の場合には酸化効率が低く、また逆に過剰量使用すると風味が劣化するため好ましくない、なおこれらの使用範囲は例示のためのものであって、特にこれらの範囲のみに限定されるものではなく、必要に応じて上記範囲以外の使用量も任意に選択することが可能である。

なお、本発明における酵素活性の単位の定義は、次のとおりである。

GOD活性の単位は、pH 5.1、37℃にて、1分間に1  $\mu$ moleのグルコースを酸化触媒する酵素活性を1単位とする。

リパーゼ活性の単位は、オリーブ油乳化液を基質とし、pH 6.0、37℃にて、1分間に1  $\mu$ moleの脂肪酸を遊離する酵素活性を1単位とする。

リボキシダーゼ活性の単位は、pH 9.0、25℃にて、リノール酸を基質とした反応液で1分間に0.

0 234nmの値を0.001示す活性を1単位とする（オリエンタル単位）。

これらの酵素は、精製されたもののほか、粗製酵素も使用することができる。また、これらの酵素は、微生物による発酵法や動植物からの抽出法等によって調製することができるが、その培養物（微生物菌体、培養液、培養濾過、抽出液等）、動植物組織の抽出液等も酵素に代えて使用することができる。必要あればこれらを濃縮、乾燥、又は希釈してなる処理物も使用することが可能である。更に必要あれば、これらの酵素含有物を直接使用することもでき、例えばリボキシダーゼとして大豆粉等各種豆類や豆製品を使用したり、リパーゼとして米糠油を使用したりしてもよい。

このようにして調製した製パン改良剤を用いてパンを製造するには、産果から用いられている改良剤と同様に使用すればよく、例えば生地発酵時に添加して充分発酵すればよい。

製パン法としては、ノータイム法、ストレート法、中種法、オーバーナイト法、低温長時間法、

冷凍生地法等いずれの製パン法にも使用することが出来る。特に中種法にあっては中種時と本発酵時に分割して添加することも、これら物質をいずれか一方に分解して添加して、好ましく、中種時に両者を添加することが更に好ましい。

更にまた、本発明に係る製パン改良剤は、フリータイプの改良剤であって、長時間製パン法及び短時間製パン法のいずれにおいても自由に使用することができ、汎用性の高い製パン用はもとより工業的用途にも特に適した改良剤である。

本発明によれば充分な密着性のパン類が得られ更に外相、内相、断面等も満足なものとなり、且つ作業工程も生地へのたつき等がなく操作が容易であり、すぐれた効果が顕著に発現する。

次に本発明を更に説明する為、以下に実施例を挙げる。

## 実施例1

以下の配合及び工程によって、短時間製パン法にしたがいサンプルNo. 1～16のパンを製造した。なおNo. 1は、対照として改良剤を使用しなかった。

（配 合）	（%）
強力小麦粉	100
砂糖	5
食塩	2
ショートニング	4
イースト	3
製パン改良剤	+

なお製パン改良剤としては、後記第1表に示したように、GOD、リパーゼ及び大豆粉（リボキシダーゼ）をそれぞれ所定の割合で各種配合したものを使用した（No. 2～16の計15種類）。

（工 程）	
ミキシング	$L_1H_2 + H_2H_1$
捏上げ温度	30℃
フロアタイム	15分
分 割	450g
ベンチタイム	15分
ホイロ （温度35℃、湿度96%）	ケース型上1.5cmまで
焼 成	200℃、20分

## 特開平4-84848 (4)

第 1 表

No.	G・O・D (ppm)			リパーゼ(%)			大豆卵(%)			生 地 硬 度	ホイロ (分)	パ ン 評 価					総合 評価	
	10	30	50	0.01	0.03	0.05	0.05	0.1	0.2			高さ (cm)	容積 (ml)	外観 (目)	肉相 (目)	膨 張		食 感
1										× 固い	46	11.8	2130	8	6	× 膨 張	× 硬い	×
2	○									△	48	11.9	2120	6*	6.5	×	△	△
3		○								△	47	11.8	2150	6.5	6.5*	×	△	△
6			○							○	45	12.0	2220	6.5*	7*	×	△	△
5				○						△ 硬さ	47	12.6	2310	7	7*	×	△	△
6				○						△	46	12.1	2250	6.5*	7*	○	○ ソフト	△
7					○					△	48	11.8	2250	6.5	6.5*	○	○ ソフト	△
8						○				× ゆるみ	49	11.8	2260	6.5	6*	○	△ クチャソワ	△
9							○			△	44	12.5	2210	6.5	6.5*	×	△	△
10								○		○	44	12.6	2240	6.5*	7*	×	△	△
11									○	○	44	12.5	2250	7*	7	× 硬くさい	△	△
12			○		○					○	48	12.6	2390	7.5	7.5	○	○	○
13			○						○	○	46	12.3	2240	6.5	7	×	○	△
14	○			○				○		○	48	12.6	2350	7.5	7*	○	○	○
15		○			○				○	○	46	13.2	2400	8	7.5*	○	○	○
16			○			○			○	○	49	13.0	2400	8*	7.5	△	○	○

第1表の結果から明らかなように、製パン改良剤としては、酵素を2種以上配合した場合に有効であり、3種配合すると更に効果が著ることが確認され、天然物のみからなる製パン改良剤もプロテクト等を用いる従来からの製パン改良剤の代替品となることが立証された。

## 〔発明の効果〕

本発明に係る製パン改良剤は、天然物の酵素のみからなるものであってきわめて安全性にすぐれた新規物質である。

そのうえ本発明に係る製パン改良剤は、どのような製パン法にも広く適用することができ、また長時間製パン法及び短時間製パン法の双方にも有効なフリータイプの改良剤であり、しかも、本製パン改良剤を用いることにより、ソフトで、生地が伸縮性にすぐれ、外観や肉相、食感、風味にすぐれたパンを製造することができる。

代理人 弁護士 戸 田 眞 男